

BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PCT/EP04/8718

PCT/EP200-4-1-0

REC'D 01 OCT 2004

WIPO PCT



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per
Invenzione Industriale N. RE2003 A 000079 del 12.09.2003

Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

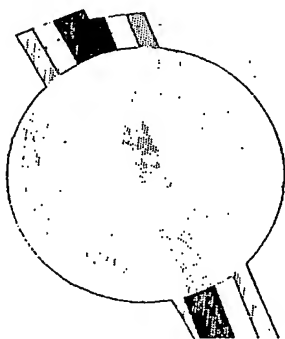
07 LUG. 2004

Roma, li.....

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotto

Giampietro Carlotto



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

RE 2003 A 00 0 0 7 9

REG.A

DATA DI DEPOSITO

12 SET 2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione INTERNATIONAL PRESSES MANUFACTURING IPM S.R.L.Residenza FORLIMPOPOLI (FO)

2) Denominazione

Residenza

D. TITOLO

"PRESSA A COCLEA PER LA SPREMITURA DI MATERIALE FIBROSO, IN PARTICOLARE POLPE DI BARBABIETOLA DA ZUCCHERO"

Classe proposta (sez/cl/sci)

/ /

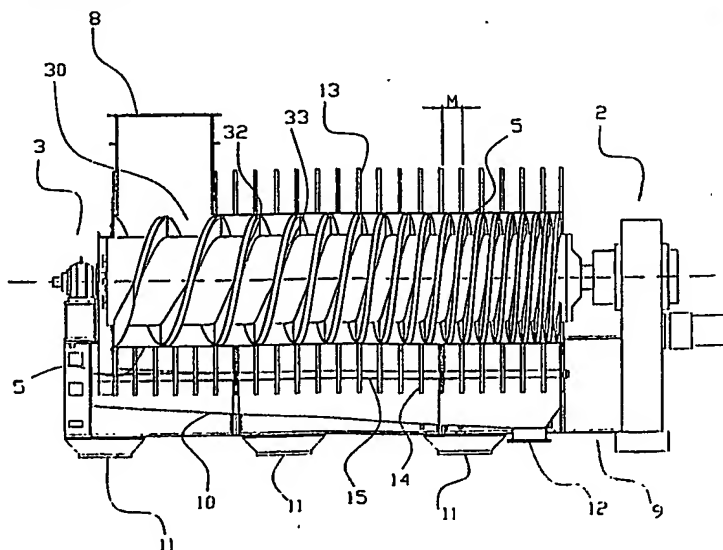
(gruppo/sottogruppo)

/ /

L. RIASSUNTO

Una pressa a coclea (1) per la spremitura di materiale fibroso, in particolare polpe di barbabietola da zucchero, comprendente almeno una coppia di elementi elicoidali (30) disposti parallelamente e fianco a fianco tra loro comprendenti almeno un'elica (32,33) disposta attorno ad un albero rotante che si estende lungo una prefissata direzione assiale; una gabbia filtrante a parete traforata (5) sostenuta da centine (13,14) equidistanti e racchiudente a misura detti elementi elicoidali (30); una tramoggia di carico (8); una apertura di scarico (9) per la fuoriuscita del materiale spremuto; una incarteratura di raccolta (10) posta esternamente a detta gabbia filtrante (5), ove detta gabbia filtrante (5) presenta una struttura modulare avente un interasse tra ciascun modulo (M) di misura costante e pari a un sottomultiplo o della stessa misura della tramoggia di carico (8) misurata lungo detta prefissata direzione assiale e dal fatto che detta tramoggia di carico (8) è spostabile in sostituzione di uno o più moduli (M) della gabbia filtrante (5).

M. DISEGNO.



DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal
titolo: "Pressa a coclea per la spremitura di
materiale fibroso, in particolare polpe di
5 barbabietola da zucchero "

a nome INTERNATIONAL PRESSES MANUFACTURING IPM S.R.L.,
con sede in Forlìmpopoli (FO).

* * * * *

La presente invenzione si riferisce ad una pressa
10 a coclea per la spremitura di materiale fibroso, in
particolare polpe di barbabietola da zucchero.

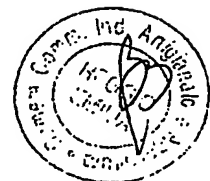
Presse di questo tipo sono generalmente
utilizzate per spremere il liquido contenuto nei
materiali fibrosi come le polpe di barbabietole da
15 zucchero.

Nella presente invenzione per materiale fibroso è
da intendersi qualsiasi materiale avente una
componente legnosa (fibrosa) e una componente liquida,
atto ad essere spremuto per ottenere la separazione
20 della componente liquida da quella legnosa.

Sono note presse comprendenti due o più elementi
elicoidali, detti comunemente coclee, che ruotano
fianco a fianco parallelamente all'interno di una
gabbia filtrante a parete traforata.

25 Presse del tipo sopra menzionato sono note nel

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



settore ormai da diversi decenni.

In accordo con la tecnica nota sopra menzionata, il materiale da spremere è alimentato radialmente dall'alto ad una estremità della gabbia filtrante attraverso una tramoggia di carico. Il materiale così alimentato viene spremuto dalle coclee, azionate in rotazione mediante opportuni mezzi di motorizzazione, e spinto, durante la spremitura, verso l'estremità opposta a quella di alimentazione, da dove fuoriesce, del tutto o almeno parzialmente disidratato, attraverso una apertura di scarico.

Durante l'avanzamento del materiale all'interno della pressa, la componente liquida presente nel materiale fibroso di partenza attraversa la parete traforata della gabbia filtrante. Tale componente liquida è raccolta in una incarteratura posta esternamente alla gabbia e convogliata verso una apertura di uscita.

La disidratazione del materiale fibroso è raggiunta grazie alla pressione generata da forze cui il materiale è sottoposto durante la spremitura. Tale pressione, che permette la fuoriuscita della componente liquida del materiale fibroso attraverso la gabbia filtrante, è funzione della particolare geometria della pressa nonché del ridotto gioco presente tra la cresta

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

delle coclee e la gabbia filtrante.

Nelle presse convenzionali, l'estensione longitudinale della coclea, ferme gli altri parametri della stessa, è scelta in funzione del grado di spremitura desiderato del materiale fibroso da spremere, nonché in funzione della quantità della componente legnosa presente nel materiale alimentato.

Pertanto, se si desidera ottenere una completa disidratazione di un materiale a bassa componente legnosa e quindi con una elevata componente liquida, è necessaria una elevata estensione longitudinale della coclea per evitare che al termine della spremitura la componente liquida non sia completamente estratta.

Invece, per ottenere una completa disidratazione di un materiale ad alta componente legnosa e quindi con una povera componente liquida, è necessario dimensionare opportunamente l'estensione longitudinale della coclea per evitare, in presenza di coclee molto lunghe, una inutile quanto eccessiva permanenza del materiale nella pressa con conseguente aumento dei consumi energetici e dello stress meccanico cui le coclee della pressa vengono sottoposte.

La quantità della componente liquida nelle polpe da barbabietole da zucchero è determinata anche dalla quantità di acqua assorbita durante la loro crescita.

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



Naturalmente, quasi sempre è la pioggia caduta sui campi a determinare la quantità della componente liquida nelle barbabietole raccolte.

Pertanto, per ottenere la completa disidratazione delle polpe di barbabietole è opportuno che la pressa sia dimensionata in modo ottimale in funzione della quantità della componente legnosa e liquida presente nel materiale da alimentare alla pressa.

Sebbene sia possibile ottenere la completa disidratazione di un materiale ad alta componente legnosa utilizzando una pressa avente coclee che presentano una estensione longitudinale dimensionata per la completa disidratazione di un materiale a più bassa componente legnosa, tuttavia tale utilizzo si rivelerebbe alquanto dispendioso a causa della completa disidratazione raggiunta dal materiale (altamente legnoso) molto prima che esso giunga all'apertura di scarico.

Comunque, come è noto, non è possibile disporre di una pressa con un'unica estensione ottimale delle coclee valida per qualunque grado di spremitura desiderato.

Risulta, quindi, fortemente sentita l'esigenza di avere a disposizione una pressa a coclea la cui geometria sia indipendente dal grado di spremitura



UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



desiderato e dalla quantità della componente legnosa presente nel materiale alimentato e che possa facilmente adattarsi al tipo materiale da alimentare evitando un repentino deterioramento della pressa se sovradimensionata.

Scopo della presente invenzione è quello di provvedere una pressa a coclea per la spremitura di materiale fibroso, in particolare polpe di barbabietola da zucchero, avente caratteristiche strutturali e funzionali tali da soddisfare le suddette esigenze e da ovviare nel contempo agli inconvenienti di cui si è detto con riferimento alla tecnica nota.

Tale scopo è raggiunto da una pressa a coclea per la spremitura di materiale fibroso in accordo con la rivendicazione 1.

Le rivendicazioni dipendenti delineano forme di realizzazione preferite e particolarmente vantaggiose della pressa secondo l'invenzione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla lettura della descrizione seguente fornita a titolo esemplificativo e non limitativo, con l'ausilio delle figure illustrate nelle tavole allegate, in cui:

- la figura 1 mostra una vista laterale di una pressa a coclea, in una possibile configurazione

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



operativa;

- la figura 2 mostra una vista dall'alto della pressa di figura 1;

- la figura 3 mostra una vista laterale parzialmente in sezione della pressa di figura 1;

- la figura 4 mostra una vista laterale della pressa di figura, in una diversa configurazione operativa;

- la figura 5 mostra una vista dall'alto della pressa illustrata in figura 4;

- la figura 6 mostra una vista in sezione effettuata lungo la linea VI-VI di figura 1;

- la figura 7 mostra una vista in sezione effettuata lungo la linea VII-VII di figura 1.

Con riferimento alle annesse figure, con 1 è globalmente indicata una pressa a coclea per la spremitura di materiale fibroso, in particolare polpe di barbabietola da zucchero.

La pressa 1 comprende, nell'esempio illustrato, una coppia di elementi elicoidali 20,30 (fig. 3,6), detti comunemente coclee e conosciute anche come viti di Archimede, disposti parallelamente e fianco a fianco tra loro. Ciascuno di detti elementi elicoidali 20,30 comprende un albero 21,31 avente una conformazione cilindrica e gli assi rispettivamente

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI/
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANIELE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

estesi lungo le prefissate direzioni X-X, X'-X'. Attorno a ciascun albero 21,31 si estendono due eliche 22 e 23, 32 e 33.

Le eliche 22,23 (o 32,33) di un elemento elicoidale 20 (o 30) sono radialmente sfalsate rispetto alle eliche 32,33 (o 22,23) dell'elemento elicoidale 30 (o 20) adiacente. Inoltre, ciascuna elica 22,23,32,33, nell'esempio illustrato, ha una altezza costante e tale da lambire la superficie dell'albero 31 (o 21) adiacente.

Naturalmente è possibile utilizzare elementi elicoidali aventi una unica elica oppure tre o più eliche avvolte su ciascuno albero, come noto nel settore.

Gli alberi 21,31 sono girevolmente sostenuti alle loro rispettive estremità da due robusti supporti 2 e 3, uno dei quali, nelle figure indicato con 2, comprende, installati internamente, mezzi di motorizzazione e trasmissione, preferibilmente elettrica, non illustrati, detti mezzi essendo atti a porre in rotazione gli alberi 21,31 alla stessa velocità e in senso opposto.

Attorno agli elementi elicoidali 20,30 è disposta una gabbia filtrante a parete traforata 5 che segue il profilo esterno della coppia degli elementi elicoidali

Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



20,30.

La gabbia 5 racchiude a misura detta coppia di elementi elicoidali 20,30 che risultano pertanto involuppati nella gabbia 5 stessa. Preferibilmente, detta gabbia 5 comprende due porzioni cilindriche 5' e 5'' intersecantesi, sostenute da opportune aste centrali 6 e laterali 7. In sostanza, le due porzioni cilindriche 5' e 5'' assumono una conformazione trasversale sostanzialmente a forma di 8 disteso, come visibile in figura 7.

La gabbia filtrante 5 comprende sulla parte esterna della parete traforata una pluralità di centine superiori 13 ed inferiori 14 atte a contrastare la pressione esercitata dal materiale fibroso su detta gabbia 5 durante la spremitura.

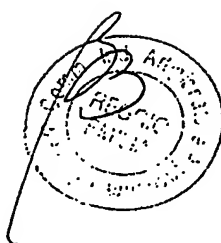
Tali centine 13,14 sono provviste di fori 16 attraversati da opportuni tiranti 15 così da assicurarne la congruità.

Presso l'estremità della pressa vicina al supporto 3 (fig.1,2 e 3), la pressa 1 è provvista di una tramoggia di carico 8 per l'alimentazione del materiale da spremere, in corrispondenza della quale la gabbia 5 è interrotta.

Presso l'estremità opposta al supporto 3, in prossimità del supporto 2 contenete i mezzi di



UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



25048

motorizzazione e trasmissione; è disposta una apertura di scarico 9 per la fuoriuscita del materiale fibroso spremuto, quest'ultimo generalmente sotto forma di corpo solido compatto.


In accordo con una forma di realizzazione illustrata, le eliche 22,23 e 32,33 hanno un passo variabile che si riduce progressivamente a partire dall'estremità di alimentazione 8 fino alla apertura di scarico 9.

Preferibilmente e come mostrato nella figura 6, l'elica 22 (o 32) avvolge l'albero passando per la metà del passo dell'elica 23 (o 33) avvolta sullo stesso albero 20 (o 30) e viceversa.

Attorno alla gabbia filtrante 5 è disposta una incarteratura di raccolta 10 atta a raccogliere la componente liquida del materiale spremuto. Tale incarteratura 10 è sorretta mediante opportuni piedi di appoggio 11 che, assieme alla parte inferiore del supporto 2 contenete i mezzi di motorizzazione e trasmissione, sostengono tutta la pressa 1.

All'interno della incarteratura di raccolta 10 viene a raccogliersi la componente liquida del materiale fibroso alimentato alla pressa 1 e passato attraverso la gabbia filtrante 5, tale componente liquida viene convogliata, grazie ad una leggera

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



pendenza, verso una apertura di uscita 12.

Secondo l'invenzione, la gabbia filtrante 5 è realizzata mediante una struttura modulare avente un interasse tra ciascun modulo M di misura costante e pari alla estensione assiale della tramoggia di carico 8 o a un suo sottomultiplo.

La tramoggia di carico 8 è amovibilmente fissata a due o più centine 13 in guisa da occupare uno o più moduli M della gabbia filtrante 5.

Nell'esempio qui di seguito descritto e come mostrato nelle figure allegate, la tramoggia 8 ha una misura pari a cinque moduli M.

Pertanto, la tramoggia di carico 8 oltre a poter essere collocata ad una estremità della gabbia filtrante 5 (fig.1,2 e 3), come nelle presse della tecnica nota, può anche essere spostata, vantaggiosamente, in una posizione più avanzata, cioè più centrale della gabbia 5, come mostrato nelle figure 4 e 5.

In pratica, poiché la tramoggia di carico 8 misura cinque moduli M, è sufficiente sostituire cinque moduli M consecutivi della gabbia filtrante 5 modulare con la tramoggia 8 stessa.

Inoltre, è sufficiente sostituire solo i moduli M appartenenti alla metà superiore della gabbia filtrante

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

modulare 5, spostando di conseguenza sole le centine superiori 13 interessate.

La tramoggia 8 viene pertanto fissata mediante mezzi di fissaggio in sé noti alle centine superiori 13 ad essa limitrofe.

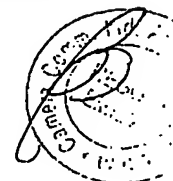
Secondo una possibile variante è possibile pre-assiemare due o più moduli così da rendere più veloce e semplice lo spostamento della tramoggia.

Nell'esempio illustrato, in presenza di moduli M pre-assiati in gruppi di due e tre moduli, la tramoggia 8 spostabile di misura pari a cinque moduli M andrà a sostituire più velocemente un gruppo da due e uno da tre moduli tra loro adiacenti.

In tal modo, se si pone la tramoggia 8 in posizione avanzata (più vicina all'apertura di scarico 9), come mostrato nelle figura 4 e 5, si ottiene una pressa 1 la cui estensione utile degli elementi elicoidali 20,30 per la spremitura del materiale è ridotta rispetto alla configurazione di figura 1,2 e 3. Naturalmente, in questo caso, la parte degli elementi elicoidali 20,30 a monte della tramoggia 8 non sarà interessata dal processo di spremitura.

Giova rilevare che, in considerazione della particolare forma realizzativa della gabbia filtrate 5 e della tramoggia 8, è possibile utilizzare la stessa

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



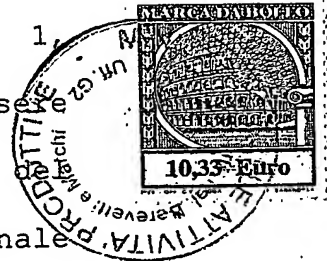
pressa 1 per spremere sia materiali fibrosi ad alta componente legnosa che materiali a bassa componente legnosa a parità di grado di disidratazione desiderato, ottimizzando nel contempo i tempi di permanenza (di passaggio) del materiale nella pressa 1.

Infatti, poiché la parte utile della pressa 1, cioè quella interessata alla spremitura, può essere ridotta in funzione della componente legnosa del materiale di partenza, si ha un utilizzo più razionale ed efficiente della pressa stessa.

Naturalmente, lo spostamento della tramoggia 8 può essere vantaggiosamente effettuato anche in funzione del grado di disidratazione desiderato del materiale fibroso da spremere.

Come si può apprezzare da quanto descritto, la pressa a coclea per la spremitura di materiale fibroso, in particolare polpe di barbabietola da zucchero, secondo la presente invenzione consente di soddisfare le esigenze e di superare gli inconvenienti di cui si è riferito nella parte introduttiva della presente descrizione con riferimento alla tecnica nota.

Ovviamente, alla pressa sopra descritta, un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose



UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

25048

RE 2003 A 030079

modifiche e varianti, tutte peraltro contenute
nell'ambito di protezione dell'invenzione, quale
definito dalle seguenti rivendicazioni.

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-00199 ROMA, ITALIA



RIVENDICAZIONI

1. Pressa a coclea (1) per la spremitura di materiale fibroso, in particolare polpe di barbabietola da zucchero, comprendente
- almeno una coppia di elementi elicoidali (20,30) disposti parallelamente e fianco a fianco tra loro, ciascuno di detti elementi elicoidali (20,30) comprendente almeno un'elica (22,23,32,33) disposta attorno ad un albero (21,31) rotante che si estende lungo una prefissata direzione assiale (X-X, X'-X');
 - una gabbia filtrante a parete traforata (5) sostenuta almeno inferiormente da una serie di centine (13,14) equidistanti e racchiudente a misura detta coppia di elementi elicoidali (20,30);
 - una tramoggia di carico (8) per l'alimentazione del materiale fibroso alla pressa, fissata alle centine (13,14) di sostegno della gabbia (5);
 - una apertura di scarico (9) per la fuoriuscita del materiale spremuto, posta in prossimità della estremità della pressa (1), rispetto alla direzione di avanzamento del materiale;
 - una incarteratura di raccolta (10) posta esternamente a detta gabbia filtrante (5) atta a raccogliere la componente liquida del materiale fibroso spremuto,

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



caratterizzata dal fatto che

detta gabbia filtrante (5) presenta una struttura modulare avente un interasse tra ciascun modulo (M) di misura costante e pari a un sottomultiplo o della stessa misura della tramoggia di carico (8) misurata lungo detta prefissata direzione assiale (X-X, X'-X') e dal fatto che detta tramoggia di carico (8) è spostabile in sostituzione di uno o più moduli (M) della gabbia filtrante (5).

2. Pressa (1) secondo la rivendicazione 2, in cui detto modulo (M) misura un quinto della misura della tramoggia di carico (8) misurata lungo detta prefissata direzione assiale (X-X, X'-X').

3. Pressa (1) secondo la rivendicazioni 1 o 2, in cui detta incarteratura di raccolta (10) presenta una apertura di uscita (12) della componente liquida del materiale fibroso spremuto.

4. Pressa (1) secondo la rivendicazione 1, in cui dette centine (13) sono poste ad una distanza pari alla misura di detto modulo (M).

5. Pressa (1) secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui ciascun albero è avvolto da un'elica (22,32).

6. Pressa (1) secondo la rivendicazione 5, in le eliche (22,32) sono eliche a più principi.

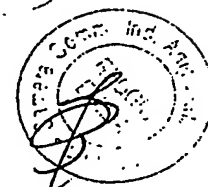
UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

25048

7. Pressa (1) secondo la rivendicazione 6, in cui ciascuna elica (22,23,32,33) presenta un passo decrescente nel senso di avanzamento del materiale durante la spremitura.

UN MANDATARIO
Ing. CEZARE CORRADINI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA





UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. CORRADINI & C. s.r.l.
40138 BOLOGNA
1-42100 REGGIO EMILIA

RE 2002 A 000079

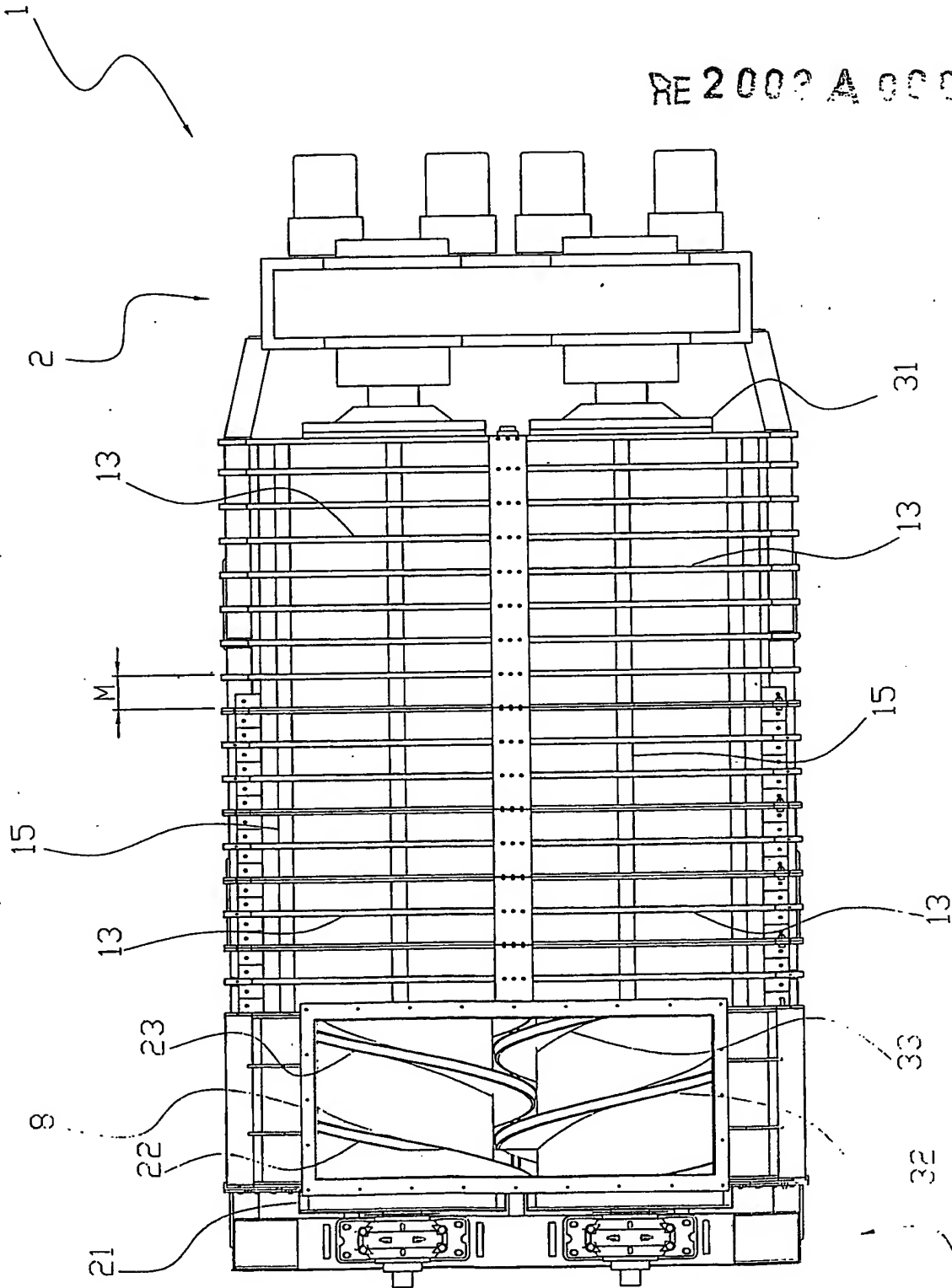


FIG. 2

RE 2003 A 000079

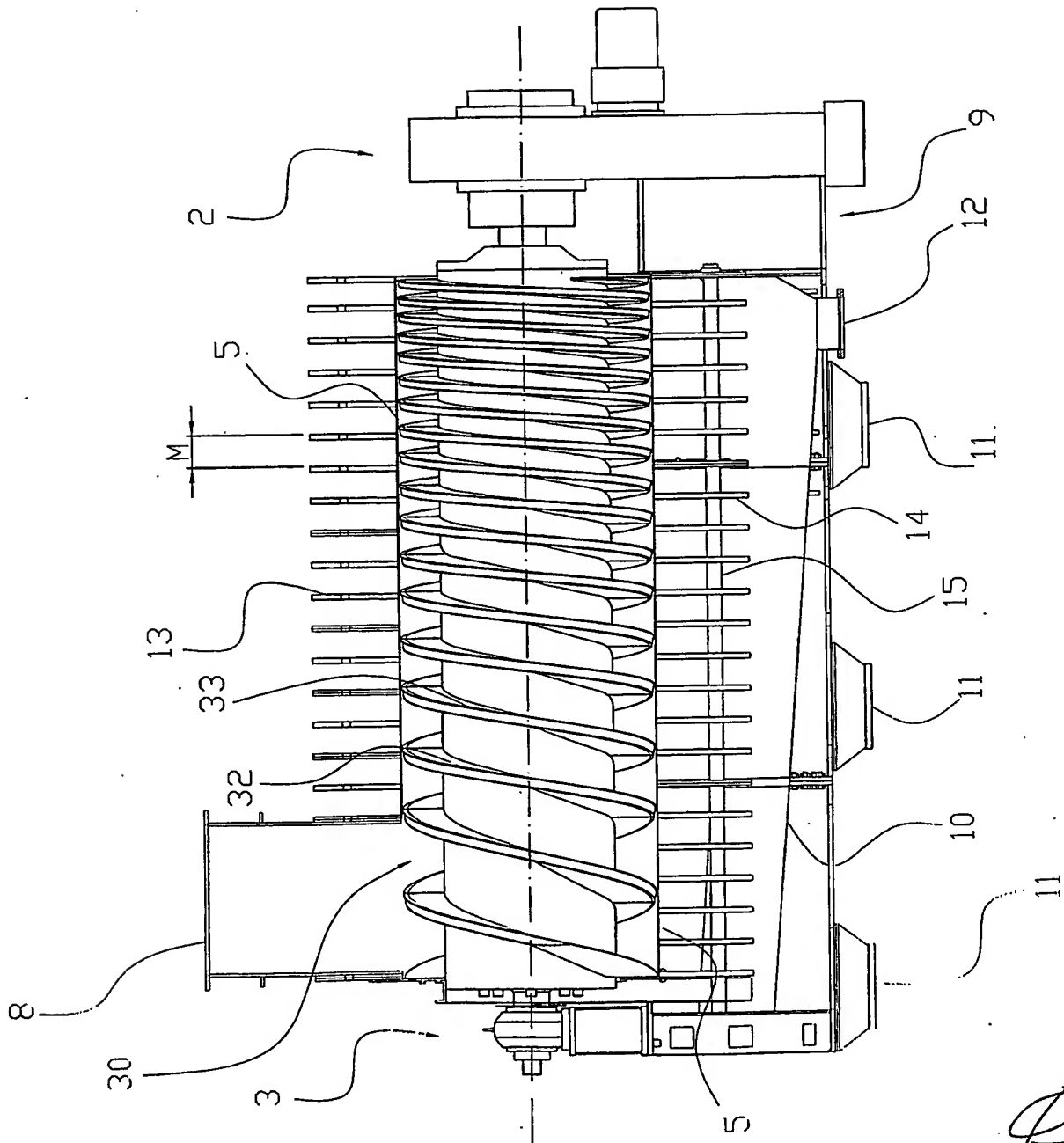


FIG. 3

UN MANDATARIO
 Ing. CESARE CORRADINI
 c/o Ing. C. C. C. S.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I-42100 REGGIO EMILIA

RE 2003 A 000079

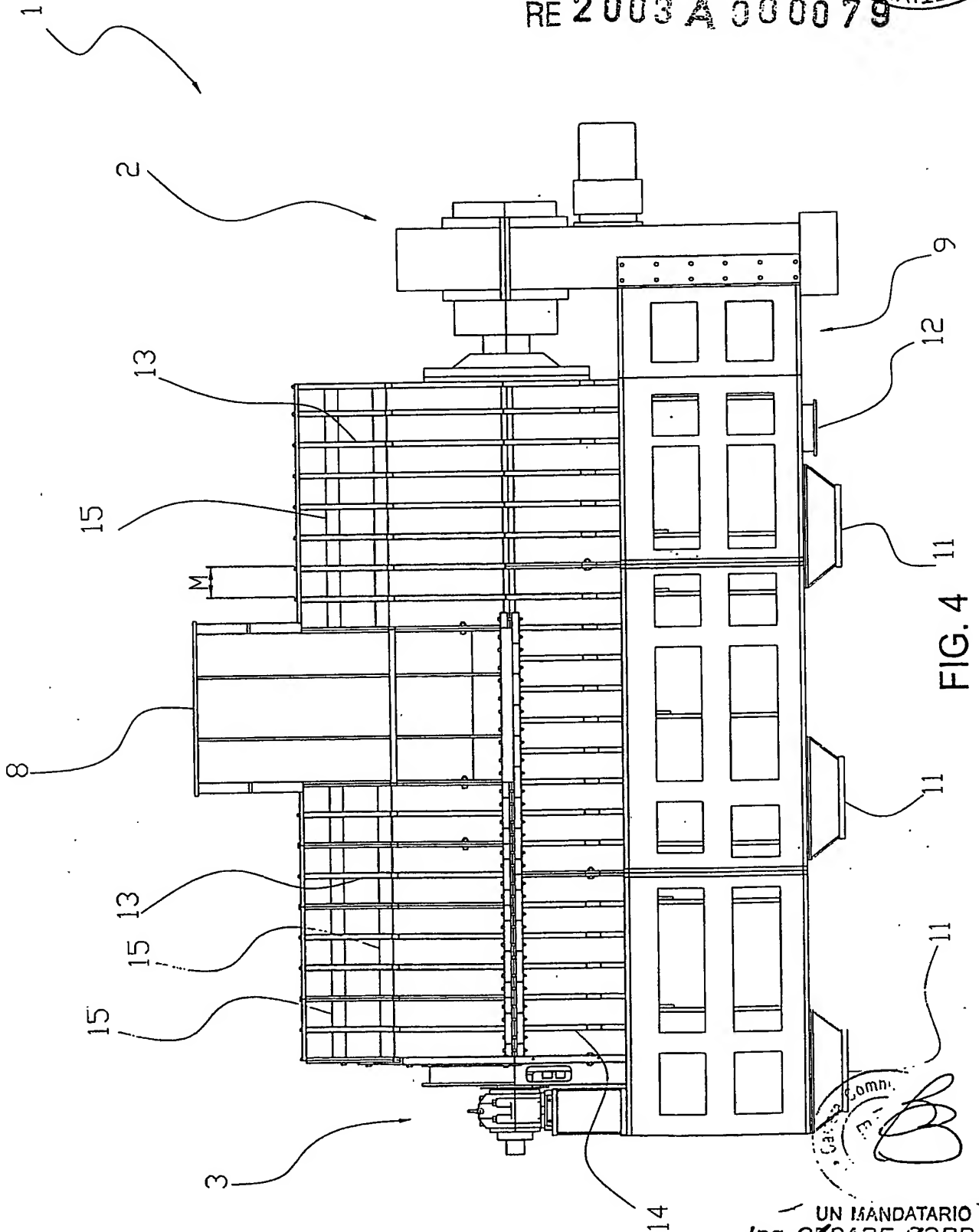


FIG. 4

UN MANDATARIO
Ing. CESARE CORRADINI
c/o Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA

RE 2002 A 030079

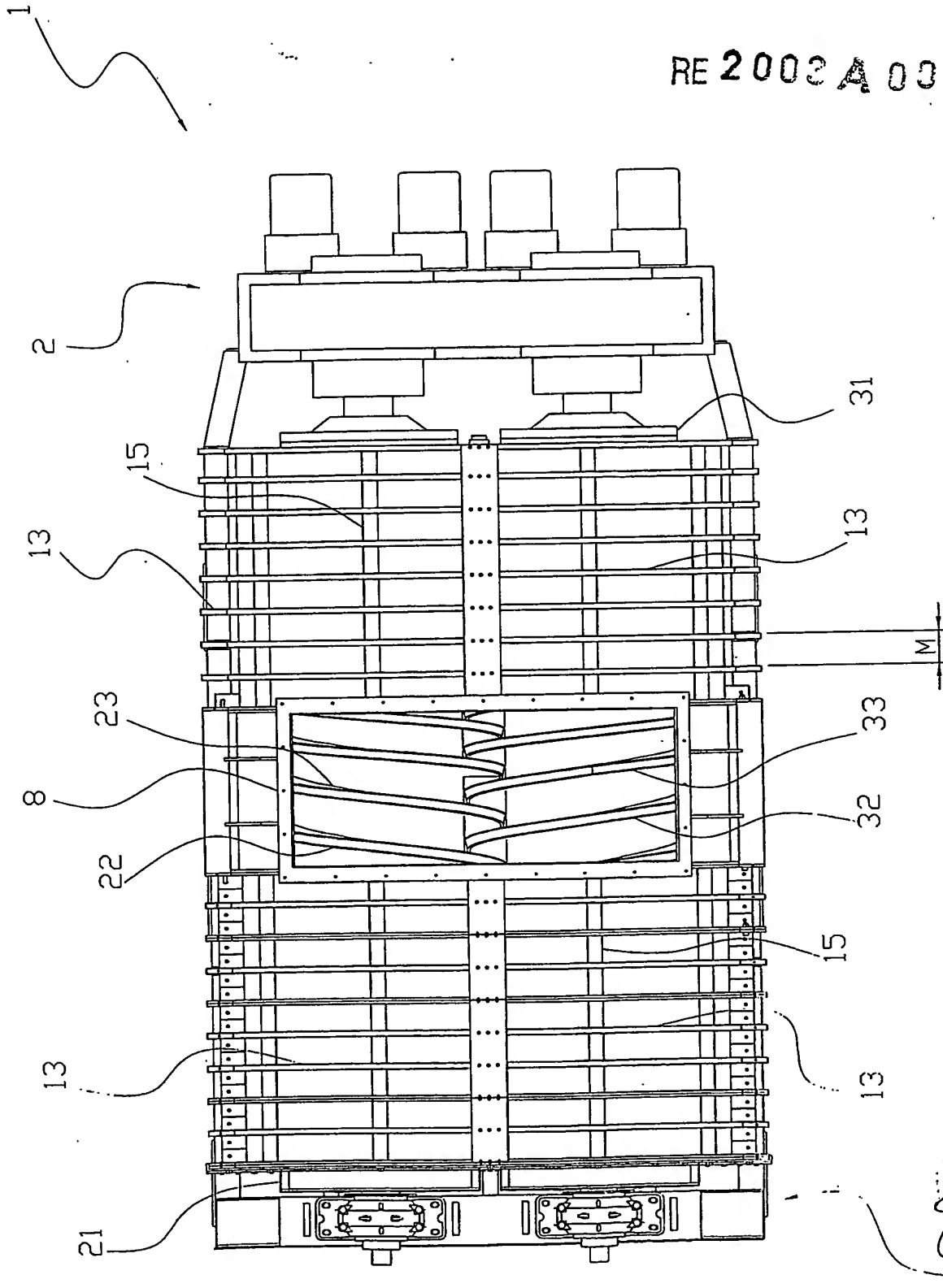


FIG. 5

UN MANDATARIO
 Ing. CESARE CORRADINI
 c/o Ing. CESARE CORRADINI & C. s.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I-42100 REGGIO EMILIA

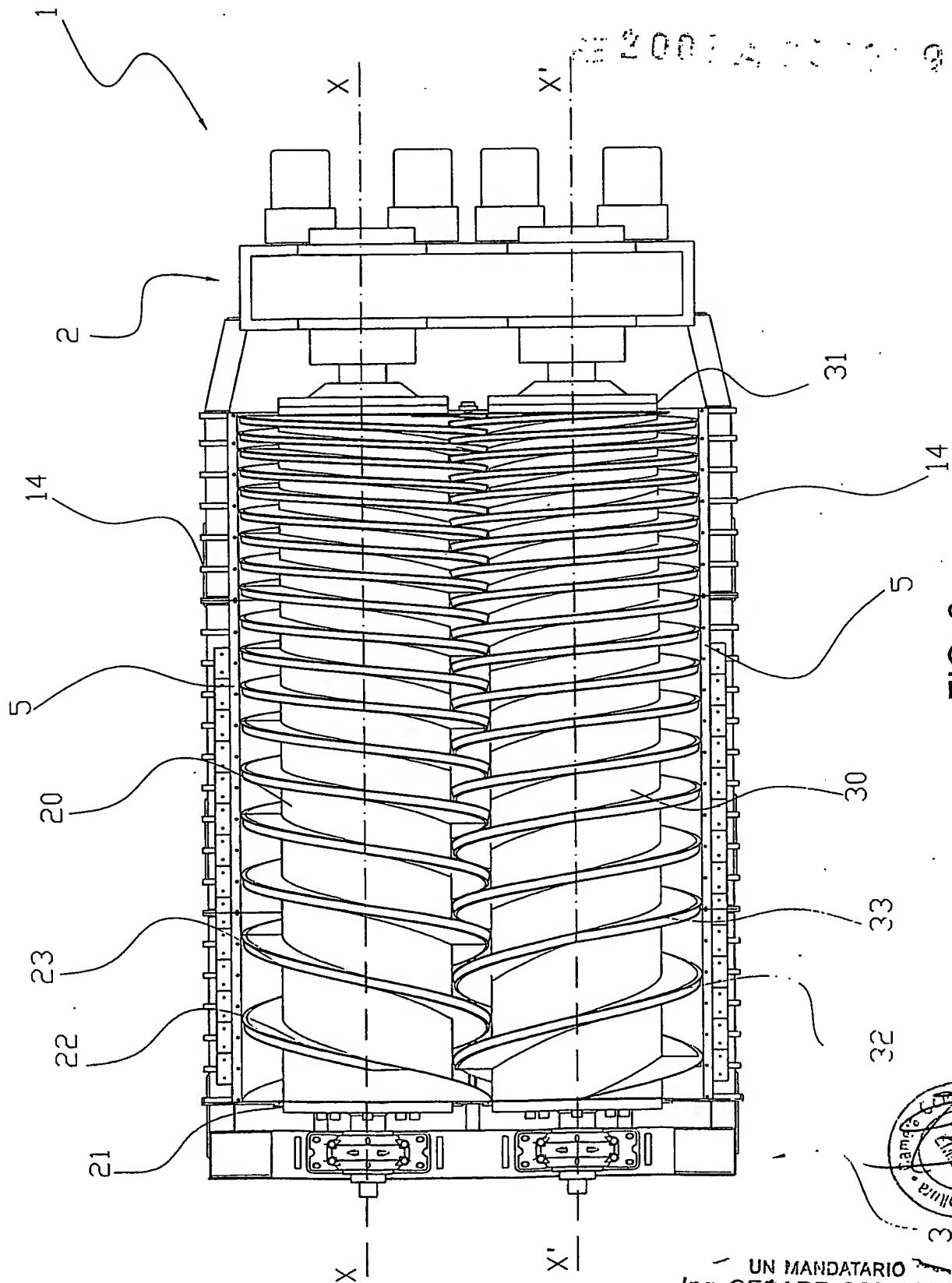
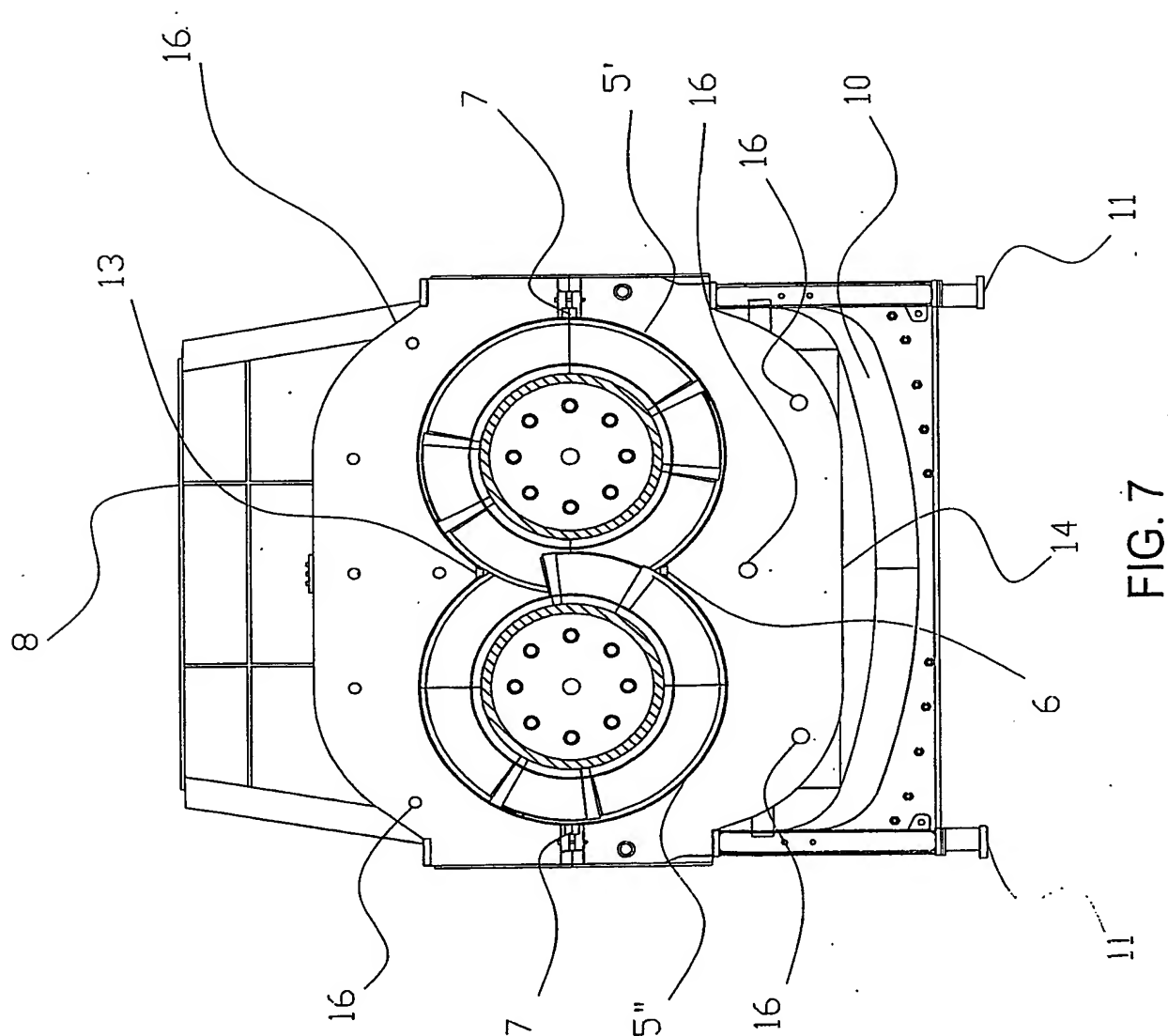


FIG. 6



UN MANDATARIO
 Ing. CESARE CORRADINI
 c/o Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I-42100 REGGIO EMILIA



UN MANDATARIO
 Ing. CEZARE CORRADINI
 c/o Ing. O. CORRADINI & C. s.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I-42100 REGGIO EMILIA

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.